

Revisión Recibido: 25/06/2023 | Aceptado: 27/10/2023

Revisión sobre el síndrome de impactación del carpo en boxeadores.**Review on carpal impaction syndrome in boxers.**

Reynier Pérez Hoyos. *Dr. en Medicina. Especialista de 1er grado en MGI y Medicina Deportiva. Centro Provincial de Medicina Deportiva de Pinar del Río. Pinar del Río. Cuba.* [reynier1979@infomed.sld.cu] 

Luis René Quetglas González. *Licenciado en Cultura Física. Doctor en Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Profesor Titular. Universidad Hermanos Saíz Montes de Oca. Pinar del Río. Cuba.* [luisr.quetglas@upr.edu.cu] 

Israel Rodríguez González. *Licenciado en Cultura Física. Doctor en Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Profesor Titular. Universidad Hermanos Saíz Montes de Oca. Pinar del Río. Cuba.* [israel.rodriguez@upr.edu.cu] 

Resumen.

En la actualidad son insuficientes los artículos de revisión sobre el Síndrome de Impactación del Carpo en boxeadores. El presente estudio tiene como finalidad esclarecer dicha patología abordando su concepto, factores etiológicos, cuadro clínico, exámenes complementarios y su tratamiento, jugando un papel determinante la rehabilitación. Esta lesión presenta una elevada incidencia y es de vital importancia para los mismos. Un diagnóstico y tratamiento incorrectos causan una morbilidad considerable, provocando recidivas muy frecuentes de la lesión, lo que impide el entrenamiento, limita su rendimiento y puede en algunas ocasiones invalidarlos definitivamente para la práctica de este deporte. Mediante el análisis de documentos, se han estudiado los artículos publicados en revistas de impacto, buscadas en diferentes bases de datos así como libros u otros materiales impresos. Se asume que juega un papel importante en la producción de la misma, la biomecánica de ejecución de los ejercicios (técnica del golpe)



así como las malas condiciones de los medios de protección a nivel de la mano. Es de vital importancia tomar medidas que disminuyan, retrasen o impidan la aparición de la misma, jugando un papel muy importante el actuar preventivo sobre la tríada de factores que según la bibliografía revisada y consideraciones del propio autor radica el éxito de la prevención (Técnica de golpeo – Medios de protección – Ejercicios fortalecedores de mano y muñeca).

Palabras claves: Carpo; exostosis articular; giba dorsal; impactación; rehabilitación; síndrome.

Abstract.

Currently, there are insufficient review articles on Carpal Impaction Syndrome in boxers. The purpose of this study is to clarify this pathology by addressing its concept, etiological factors, clinical picture, complementary tests and its treatment, with rehabilitation playing a determining role. This lesion presents a high incidence and is of vital importance for them. Incorrect diagnosis and treatment cause considerable morbidity, causing very frequent recurrences of the lesion, which prevents training, limits their performance and can, on some occasions, definitively invalidate them for the practice of this sport. Through the analysis of documents, the articles published in impact journals have been studied, searched in different databases as well as books or other printed materials. It is assumed that the biomechanics of execution of the exercises (hitting technique) play an important role in its production, as well as the poor conditions of the means of protection at hand level. It is of vital importance to take measures that reduce, delay or prevent its appearance, playing a very important role in preventive action on the triad of factors that, according to the reviewed bibliography and the author's own considerations, lie in the success of prevention (Hitting technique – Means of protection – Hand and wrist strengthening exercises).

Key words: Carpus; joint exostoses; dorsal hump; impaction; rehabilitation; syndrome.



Introducción

Una de las razones por las cuales la medicina deportiva ha surgido como disciplina por derecho propio es que, con frecuencia los deportistas planteaban problemas médicos totalmente únicos dentro del ambiente de los deportes. Educar para promover y proteger la salud, será la meta a alcanzar a través de un nuevo modelo de atención que asume al hombre como ser bio-psico-social, sobre el que influyen diferentes factores de riesgo, como atributos que pueden actuar negativamente en la aparición y desarrollo de las lesiones. (Roig, 2011)

El Boxeo es un deporte de combate, el cual se ha practicado desde la antigüedad. Luchar con los puños como competición y espectáculo es una de las actividades deportivas más antiguas del mundo. Desde sus inicios durante la práctica del mismo aparecían muchas lesiones que en ocasiones eran tan graves que podían ocasionarle la muerte al practicante. La preocupación por la lesión de los combatientes ha sido un tema persistente en la historia del boxeo. Robles (2011) y Lerena (2019)

La mano es un elemento de gran importancia en la mayoría de las disciplinas deportivas entre ellas encontramos al boxeo, es conocido que cualquier dolencia en la misma limita el rendimiento, puede impedir el entrenamiento y hasta invalidarlos definitivamente para la práctica de este deporte. Una de las lesiones de elevada incidencia y de gran importancia en los boxeadores es el Síndrome de Impactación del Carpo.

La obligación de las personas dedicadas al tratamiento de lesiones deportivas, es por tanto buscar sistemas que permitan la pronta vuelta a la competición del deportista en las mejores condiciones físicas y lograr mantener su rendimiento deportivo después del proceso de recuperación.

Esta tarea no es simple pues la recuperación de las lesiones deportivas depende de muchos factores: tipo, gravedad de la lesión y el cumplimiento exitoso de un buen programa de rehabilitación. En



la actualidad los avances de las ciencias médicas hacen posible que puedan recuperarse casi todas las lesiones que sufren los atletas, existen datos fundamentados de lesiones deportivas de gravedad considerable que fueron tratadas con éxito y recuperadas del todo.

Los medios usados en la rehabilitación deportiva son en principio los mismos que se usan en la rehabilitación médica común: reposo, fisioterapia, kinesioterapia, masajes, terapia ocupacional, entre otros. La diferencia radica en los métodos empleados y en las directrices del proceso mismo.

El Servicio de Traumatología Deportiva de nuestro país, encabezado por el Prof. Dr. Rodrigo Álvarez Cambras, inició un estudio exhaustivo de esta lesión en el año 1970, debido a la elevada incidencia que se observaba en los boxeadores, afección esta que evoluciona en forma de crisis limitando parcial o totalmente al atleta en la ejecución de su actividad debido al dolor que le ocasiona fundamentalmente cuando golpea, requiriendo un oportuno tratamiento y cumplimiento de medidas preventivas. Se asume que juega un papel importante en la producción de la misma la biomecánica de ejecución de los ejercicios así como las malas condiciones de los medios de protección a nivel de la mano.

La recopilación de información acerca del Síndrome de Impactación del Carpo en boxeadores tiene como objetivo, dar a conocer, el concepto, los factores etiológicos, los síntomas, rehabilitación,... así como familiarizar al lector con este deporte y que adquiera información suficiente, para que de esta forma no se dote a los deportes de combate, en general, y al boxeo en particular, de unos valores negativos, que para nada fomenta. La unificación de varios estudios de las lesiones en el boxeo, así como su discusión, juega un papel de vital importancia a la hora de la prevención y el tratamiento del Síndrome de Impactación del Carpo.

Desarrollo



Para elaborar este estudio fue necesaria la búsqueda de información actual y fiable. Para ello se basó en bases de datos científicas en las que se pueden encontrar artículos de impacto como los que se han usado para recopilar los resultados necesarios para la posterior discusión. Esas bases de datos se obtuvieron a través de google académico.

La revisión de la literatura de los estudios publicados se realizaron en dichas bases de datos usando una serie de palabras claves como: lesiones en boxeadores, Síndrome de Impactación del Carpo en boxeadores, rehabilitación en boxeadores.

El Boxeo según Perrone (2022), Chaabéne et al. (2015) y Alvelar et al. (2009) es uno de los deportes de combate más antiguos, pudiéndose clasificar como una disciplina de golpeo según sus principios tácticos-estratégicos, donde el atleta usa sus puños para golpear a su adversario.

La incidencia de lesiones en este deporte puede ir de 2 a 12,8/1000 hr de participación, igualando o superando a otros deportes de contacto como Rugby o Hockey sobre hielo según estudios de Siewe et al. (2015) y Zazryn et al. (2006).

Potter et al. (2011) observaron que la muñeca y la mano comprendieron aproximadamente el 56% de 165.602 lesiones registradas por el Sistema nacional electrónico de seguimiento de lesiones de Estados Unidos. Refiere en su estudio Lemme et al. (2018) que la incidencia de lesión en esta región de la mano y la muñeca puede alcanzar a 347/1000 hr de participación, y los diagnósticos más comunes parecieran vincular principalmente a estructuras capsuloligamentarias (esguinces, inestabilidades articulares) y óseas (fracturas).

Loosemore et al. (2017) señalan que las lesiones más frecuentes observadas en la mano y muñeca fueron: Inestabilidad carpometacarpiana, “Nudillo del boxeador”, “Pulgar del esquiador”, y esguince de muñeca.



Las lesiones en las manos de los boxeadores son un problema común, son responsables del 17 por ciento de todas las lesiones que ocurren en esta modalidad deportiva, ocupando el segundo lugar en frecuencia superadas solamente por el daño facial. Las lesiones independientemente de las características propias de cada una de ellas, provocan la suspensión del entrenamiento y por consiguiente se afecta la preparación física, técnica, técnico-táctica y teórica del atleta.

La mano es un elemento de mucha importancia en la mayoría de las disciplinas deportivas, en el caso del boxeo es fundamental pues los miembros superiores son los responsables del gesto deportivo, es conocido que cualquier dolencia en la misma limita el rendimiento, puede impedir el entrenamiento y hasta invalidarlos definitivamente para la práctica de este deporte. En los boxeadores una de las lesiones más frecuentes que encontramos es el Síndrome de Impactación del Carpo, afección esta que evoluciona en forma de crisis provocándole al atleta una limitación al golpear, requiriendo un oportuno tratamiento y cumplimiento de medidas preventivas.

Un diagnóstico y tratamiento incorrectos causan una morbilidad considerable, provocando recidivas muy frecuentes de la patología lo que conlleva a pérdidas en el entrenamiento y a la consiguiente pérdida de la forma deportiva. Por esta razón, debe evaluarse cuidadosamente este tipo de daño e incluir una detallada historia clínica, un examen físico exhaustivo y un diagnóstico por imágenes apropiado. Una vez realizado lo antes expuesto, se puede hacer un diagnóstico exacto e instaurar el tratamiento adecuado.

El Síndrome de Impactación del Carpo (Exostosis articular del carpo. Giba dorsal del carpo) se define según Anillo et al. (2016) como un proceso que se produce en las articulaciones carpometacarpianas de tipo degenerativo por los microtraumas a repetición en el boxeo, al golpear (microfracturas por compresión) a nivel de la base del segundo, del tercero y a veces del cuarto metacarpiano con la fila distal del carpo.



Esta lesión es muy característica y tiene una alta incidencia en los boxeadores. Según Roig (2008 y 2009) en su estudio realizado en los atletas del Equipo Nacional de Boxeo de Cuba la patología tuvo una frecuencia de aproximadamente el 66 por ciento. Existiendo una relación directa entre la afección y los años practicando boxeo, la misma es mucho más frecuente entre las divisiones pesadas y superpesadas, aunque puede aparecer en cualquier división de peso. Lo primero que ocurre son microfracturas (Rayos x negativo), le sigue la osteoartrosis la cual favorece las luxaciones de la base del segundo, tercero y a veces del cuarto metacarpiano provocando una giba dorsal del carpo.

Factores Etiológicos.

- Daño articular por trauma repetido en la articulación carpometacarpiana con compresión por sobrecarga, es más frecuente su aparición en la segunda, en la tercera, la segunda y tercera conjuntamente y menos frecuente que se afecten la segunda, la tercera y la cuarta articulación carpo-metacarpiana.
- Acentúa por mal vendaje y por malos implementos deportivos. (vendas y guantes)
- Mala ejecución de la técnica. La correcta aplicación de la técnica resultaría en que la presión del golpe caiga sobre los nudillos del 2do y 3er metacarpiano, no sobre el 4to y 5to.
- Calentamiento Insuficiente.

Cuadro Clínico.

- Afección que evoluciona por crisis, que aumentan en frecuencia hasta dar un cuadro de intensa agudización.
- Antecedentes de practicar boxeo (pesos altos) y haber tenido dolor que cedieron con tratamiento médico.

Inspección: Giba dorsal del carpo y acortamiento del metacarpiano en casos crónicos.

Imagen # 1:





Giba dorsal del carpo en un atleta de la Academia Provincial de Boxeo de Pinar del Río.

Palpación: Dolor espontáneo a la pegada, maniobra puño-percusión dolorosa, dolor a la presión directa sobre la giba, dolor a la compresión transversal del carpo y a la retropulsión del metacarpiano, disminución de la fuerza, subluxación de la base del metacarpiano cuando se aprieta la mano hacia arriba, limitación funcional parcial o totalmente e incluso puede invalidarlo definitivamente.

El diagnóstico positivo se realiza con los antecedentes de ser boxeador, por presentar una patología en la mano que evoluciona por crisis, por padecer un cuadro clínico característico de la enfermedad y por una imagen de rayos X que muestre los cambios degenerativos explicados anteriormente.

El tratamiento se basa en tres pilares como en muchas otras enfermedades. Los mismos son: profiláctico, conservador y quirúrgico.

Proceso de Rehabilitación del Síndrome de Impactación del carpo.

Según De la Nuez (2022), la rehabilitación se trata de un proceso diseñado para minimizar el impacto causado por lesiones agudas y/o enfermedades crónicas, así como para acelerar la recuperación y aumentar la capacidad funcional, la condición física y el rendimiento. La rehabilitación debe empezar lo



más pronto posible, puede aplicarse conjuntamente con otras intervenciones terapéuticas y su principal objetivo es limitar el alcance de la lesión, reducir o revertir el deterioro, la pérdida funcional y prevenir, corregir o eliminar la discapacidad.

La rehabilitación deportiva es un subtipo de la rehabilitación que se enfoca en la prevención y manejo de lesiones en deportistas recreativos, de alto rendimiento o en pacientes con alguna enfermedad que estén realizando ejercicio terapéutico para su tratamiento. El objetivo principal de la rehabilitación deportiva es la prevención o disminución de cualquier probabilidad de presentar lesiones por sobreuso (sobrecarga), y las cuales son esencialmente producto de las altas intensidades de los entrenamientos; así mismo, también se enfoca en la prevención de lesiones por origen traumático como los golpes y las caídas. (Akí, 2022)

Dependiendo del tipo de lesión y del ejercicio o deporte que realice la persona, se interviene con diferentes protocolos para que la rehabilitación y la curación sean más eficientes, eficaces y efectivas, potenciando de esta manera las habilidades adquiridas por el paciente y mejorando las habilidades que presentan posibilidad de lesión.

Además de lo anterior, también se busca la total individualización de la terapia o rehabilitación del deportista o paciente teniendo en cuenta: el nivel de entrenamiento, el tipo de ejercicio que realiza, sus habilidades (fortalezas y debilidades), la proyección que tiene cada persona, los objetivos deportivos o de salud.

La rehabilitación de lesiones en deportistas y atletas tiene que hacerse teniendo en cuenta que el paciente (atleta) tiene que volver al mismo ambiente en el que se produjo la lesión. Por la tanto, la capacidad funcional debe ser la misma, o incluso mejor, que antes de la lesión.



El proceso de rehabilitación de un atleta se lleva a cabo con la ayuda de un equipo de profesionales encabezado por un médico que actúa como coordinador del proceso. El equipo incluye, entre otros, médicos deportivos, osteópatas, fisiatras (profesionales de la medicina de rehabilitación), ortopedistas, fisioterapeutas, trabajadores de rehabilitación, educadores físicos, entrenadores, entrenadores deportivos, psicólogos y nutricionistas.

El equipo de rehabilitación trabaja en estrecha colaboración con el atleta y el entrenador para establecer los objetivos de la rehabilitación, discutir el progreso y establecer el plazo para el regreso de los atletas. La comunicación es muy importante. La falta de comunicación entre los médicos, fisioterapeutas, y entrenadores pueden demorar o impedir que los atletas vuelvan a su capacidad máxima y aumenten el riesgo de nuevas lesiones o de una recaída que resulte en una lesión peor.

Según Akí (2022) y El Mundo (2022) hay una gran cantidad de técnicas utilizadas en la rehabilitación deportiva y que cada día aumentan exponencialmente dada la inclusión de biotecnología de vanguardia en el deporte. A continuación mencionaremos algunas:

- **Electrólisis Percutánea Terapéutica:** estimula la regeneración del tejido.
- **Laserterapia:** mejora el dolor, inflamación y cicatrización. Con respecto a la laserterapia en un estudio realizado por Pérez Hoyos (2014) se evidenció la eficacia de la utilización de dos sesiones diaria de láser de alta potencia en las lesiones deportivas del alto rendimiento lo que permitió una recuperación más rápida y una reincorporación precoz a los entrenamientos.
- **Ondas de Choque:** permite generar una reparación y reconstrucción de los tejidos dañados.
- **Punción Seca:** se utiliza para disminuir los puntos musculares dolorosos (puntos gatillos), generados por sobrecargas de entrenamiento.
- **Tecarterapia:** logra aumentar la temperatura en una zona concreta y a profundidad.



- Campos Electromagnéticos Pulsados: para alivio del dolor.
- Terapia Manual: mejora los arcos de movimiento, ayuda en los procesos de cicatrización, disminuye los espasmos, etc.
- Otras técnicas: Vendajes Funcionales, Electroterapia, Magnetoterapia, etc.

A continuación mencionaremos cinco técnicas de rehabilitación muy usadas en los deportistas de élite, las cuáles son:

Tratamiento de oxígeno con la cámara hiperbárica: mejora la circulación, disminuye el edema y la inflamación, pero también acelera la reparación de los tejidos al generar vasos sanguíneos nuevos y aumentar la síntesis de colágeno en el organismo. Es analgésico. Acorta en un 50 % el tiempo estimado de recuperación.

Medicina regenerativa para tejidos dañados: es posible tratar las lesiones musculares con tratamientos mínimamente invasivos muy bien tolerados por los pacientes. Las terapias ecoguiadas, por ejemplo, resultan muy eficaces a la hora de aplicar terapias biológicas, propias de la medicina regenerativa. En un mismo acto médico podemos reconocer la lesión, realizar un diagnóstico correcto y tratar la afección. Para ello, se utilizan diferentes métodos como la aplicación de células madre, plasma rico en factores de crecimiento y suero rico en citoquinas, entre otras terapias, según el caso personal de cada paciente.

Terapia de radiofrecuencia Indiba. Es muy común que, tras cirugías o lesiones, aparezcan cicatrices y edemas que dificulten la vuelta a la actividad deportiva. Es bastante relevante para combatir las cicatrices, ya que acelera este proceso y disminuye las adherencias. También refuerza la disminución del edema. Las recuperaciones postquirúrgicas tienen una duración de unos dos meses aproximadamente, aunque este tiempo varía según cada paciente. Sin embargo, gracias a Indiba, este proceso se reduce a tan



solo dos semanas. Además, resulta muy eficaz como terapia en rehabilitación de medicina deportiva, en lesiones agudas del aparato locomotor, como contracturas, distensiones musculares, esguinces y patologías dolorosas articulares como artrosis y artritis.

Drenaje linfático manual (DLM) contra la inflamación. Los esguinces y las fracturas provocan aumentos de líquido en los tejidos creando edemas molestos. Esta técnica se realiza con las manos con movimientos suaves y rítmicos para drenar este líquido. Actúa como analgésico para el dolor y tiene una gran cantidad de beneficios para el sistema inmunológico, favoreciendo al cuerpo del deportista de varias maneras.

Terapia de luz para acelerar la recuperación. Bioptron actúa como bioestimulante facilitando la recuperación de los tejidos sin dañarlos. También facilita el drenaje y acelera la curación, por lo que es una opción muy beneficiosa para los deportistas que deseen volver cuanto antes a la actividad física.

La rehabilitación después de una lesión deportiva se lleva a cabo según un modelo de tres etapas, Franklin (2019), Revista Sanitas (2022) y De la Nuez (2022), que abarca la etapa aguda/inicial, la etapa de recuperación y, por último, el retorno al nivel de actividad anterior. La duración de cada etapa varía según la gravedad de la lesión, las necesidades iniciales de manejo, así como las necesidades de recuperación esperadas.

La fase aguda suele durar de 24 a 72 horas. Durante este tiempo, se permite tiempo para que el tejido lesionado sane, con una reducción del dolor y la mejora del rango de movimiento. El equipo médico evaluador/interventor prescribe las precauciones específicas de movimiento a observar e informa al paciente. Si es necesario, se fabrican y se dispensan dispositivos médicos de apoyo. A menudo, se aplica el manejo descrito en inglés con el nemotécnico PRICE (Protección, Reposo, Hielo, Compresión y Elevación). En años más recientes, se ha conocido más acerca de la inflamación y sus beneficios para



regenerar una lesión. Por esta razón, se intentó detener el PRICE para cambiar a MEAT (Movimientos, Ejercicio, Analgésicos y Tratamiento específico).

Siendo muy difícil decidir a veces entre uno y otro ya que cada paciente es diferente, lo cual nos trae a PEACE and LOVE, propuesto por el fisioterapeuta canadiense Blaise Dubois (2020) quien plantea lo siguiente:

Gráfico # 1:

P		PROTECCIÓN Cesar todas la actividades que provoquen dolor durante los primeros días.
E		ELEVACIÓN Mantener el miembro afectado en alto lo más a menudo posible, de manera que lo situemos más alto que el corazón.
A		ANTI-INFLAMATORIOS, EVITARLOS Abstenerse de tomar anti-inflamatorios y de aplicar hielo.
C		COMPRESIÓN Colocar un vendaje elástico, o mejor aun un taping compresivo, para reducir el hinchazón inicial.
E		EDUCACIÓN Enseñar las buenas prácticas con el fin de evitar los tratamientos pasivos innecesarios y todas las pruebas médicas innecesarias.
&		
L		LOAD (CARGA) Cuantificar el estrés mecánico integrando las cargas y el movimiento, sin ocasionar dolor.
O		OPTIMISMO Tener confianza y ser positivo; condicionar al cerebro con vistas a una óptima recuperación.
V		VASCULARIZACIÓN Hacer actividad cardiovascular para irrigar los tejidos afectados y aumentar su metabolismo.
E		EJERCICIOS Favorecer una buena recuperación de la movilidad, la fuerza y la propiocepción adoptando un abordaje activo.



Conducta de las lesiones deportivas. Fuente: Blaise Dubois, 2020.

También se utilizan medicamentos, inyecciones, terapia manual y modalidades físicas. Las terapias específicas están dirigidas a la movilización de fluidos, reducción del dolor y mejora del rango de movimiento dentro de las precauciones prescritas.

La siguiente etapa es la de recuperación y a menudo es la etapa más larga de la rehabilitación. Las terapias se enfocan en la restauración de la fuerza, la resistencia, el rango de movimiento y la función. La



reducción del dolor no es el objetivo principal y se alienta la participación en el proceso de rehabilitación para maximizar la mejora. La cicatrización de tejidos todavía continúa en esta etapa y determinará los tipos de tratamientos recomendados. El tratamiento es dirigido por un profesional médico (por ejemplo, médico de medicina deportiva) a través de la coordinación con fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales. Las terapias comienzan inicialmente en la categoría pasiva y luego pasan a tratamientos activos. Los ejercicios de fuerza avanzan de isométricos a isotónicos; los ejercicios comienzan en cadena cerrada para proteger el segmento lesionado, antes de avanzar a los ejercicios de cadena abierta. Se hace hincapié en corregir patrones de movimiento erróneos en lugar de crear nuevos patrones de movimiento.

La fase final de rehabilitación después de una lesión deportiva es el mantenimiento y la progresión hacia la recuperación del nivel de actividad previo a la lesión. Durante esta etapa, el tratamiento se centra en abordar el movimiento funcional restante y las anomalías de la cadena cinética. Más adelante en esta etapa, se abordan la fuerza, el equilibrio, la potencia, la resistencia y el rango de movimiento, haciendo énfasis en la técnica adecuada y la reintroducción de las actividades previas a la lesión. Por ejemplo, estas actividades pueden incluir ejercicios modificados para deportes específicos, incluida la práctica deportiva. Se logra el retorno completo a la actividad cuando la misma se puede realizar repetidamente sin dolor y cuando hay un nivel aceptable de fuerza, flexibilidad, fuerza y propiocepción. Completar esta fase a menudo se convierte en el programa de mantenimiento» del paciente.

Programa Profiláctico.

Como se ha podido observar la muñeca y la mano son susceptibles a las lesiones en diversas ocasiones y en la mayoría de los deportes. Es necesario tener en cuenta que la función de la mano es esencial para las actividades diarias al margen de la participación atlética, por lo que la integridad



funcional de la misma no se debe poner en peligro y para ello es necesario durante la práctica de la actividad deportiva utilizar procedimientos que impidan al mínimo o retrasen la aparición de las lesiones.

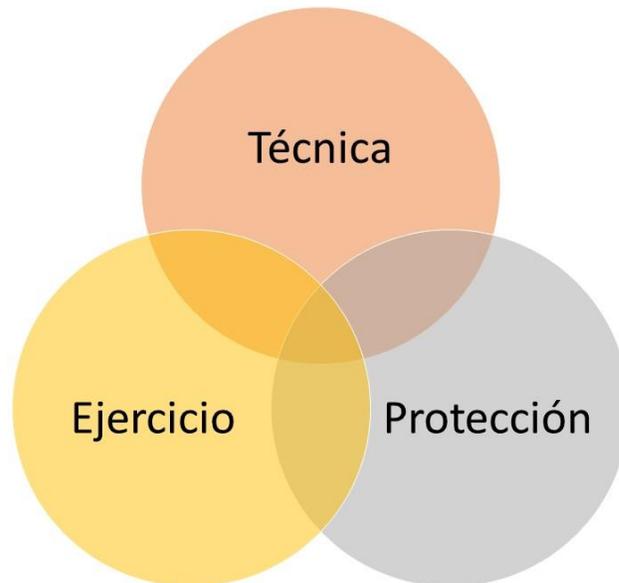
Se recomienda después de la práctica deportiva, el uso de diferentes tipos de terapia superficial por accionar sobre los tejidos superficiales, provocando efectos neuromusculares del orden de: alivio del dolor, relajación muscular y reducción del componente inflamatorio. Dentro de ellas se encuentra la crioterapia, la parafina, la terapia combinada parafina y crioterapia (modo de contraste) en ausencia de parafina podemos usar baños de contraste (agua fría y caliente), los tanques de remolino (hidromasaje) para miembros superiores es otro elemento que ha adquirido gran importancia.

Una manera más de prevenir la aparición de las lesiones está en recomendar y orientar el uso adecuado de los vendajes en los boxeadores, así como utilizar implementos deportivos (guantes y sacos) en buen estado y autorizado por la Federación Cubana de Boxeo. Es muy importante también la corrección de la técnica al golpear y un adecuado calentamiento general y específico de acuerdo a lo que se entrenará con mayor énfasis en la unidad de entrenamiento.

Considerando que las lesiones en mano y muñeca son de las más frecuentes en el boxeo, se hace importante tomar medidas que eviten este evento. De acuerdo a lo revisado en la bibliografía, la técnica de los golpes de puño, la protección y los ejercicios dirigidos a reforzar los componentes estabilizadores de la mano y muñeca, podrían ser un medio efectivo de prevención. (Perrone, 2022)



Gráfico # 2:



Interrelación de factores como medio efectivo de prevención. Fuente: Perrone, 2022.

En cuanto a la Técnica:

La evolución de la mano del hombre le ha permitido utilizarla como una herramienta para múltiples usos, incluido el uso de esta como un arma al cerrarla en un puño. Los humanos son los únicos primates que pueden doblar los dedos sobre sus palmas reforzando al puño. Sumado a esto, la oposición de pulgar sobre el segundo y tercer dedo permite disipar la energía, y la falta de movimiento en la segunda y tercera articulación carpometacarpiana estabiliza la cadena cinética cuando se lanza un puñetazo. Como resultado, este “puño reforzado” permite soportar las cargas axiales sobre sus metacarpianos para transferirlos a la muñeca y esta al antebrazo.

La estructura del puño brinda a sí mismo una protección, así como una técnica deficiente del golpe podría poner en riesgo su integridad. En relación a esto, Lemme et al. (2018) sugieren que los golpes de



corto alcance (ej. Gancho) podrían ofrecer mayor riesgo de lesión en la extremidad superior. Esto podría encontrarse justificado, en lo que respecta a las lesiones de mano, en que el centro de presión de los ataques de corta distancia se desplaza hacia los nudillos del cuarto y quinto dedo, cuyas articulaciones metacarpofalángicas son menos estables comprometiendo, de acuerdo con lo ya explicado, al refuerzo del puño, Menzel et al. (2021). Por otro lado, Loosemore et al. (2017), hace referencia a que cuando un boxeador se cansa, la muñeca tiende a ceder bajo la carga en flexión, lo que produce tensión en el dorso de la articulación carpometacarpiana, y conduce a su inestabilidad.

De esta manera, y considerando lo expuesto, es importante que el centro de presión del golpe caiga sobre los nudillos del segundo y tercer dedo, cerrando el puño al momento del impacto para reforzarlo, y alineando la muñeca para que las cargas axiales puedan ser transferidas de la mano al antebrazo.

En cuanto a la protección:

Según Dinu et al. (2020) los boxeadores de mayor nivel técnico, y los boxeadores de mayor peso, pueden generar golpes de mayor poder. Esto hace esperable las lesiones en esta región si recordamos que la estructura de la mano se encarga de disipar la energía del golpe y transmitirla a través de la muñeca al antebrazo.

De esta forma, sería acertado considerar elementos de protección para la mano y la muñeca como medio para ayudar a mitigar la potencia de los golpes y prevenir lesiones. Esta consideración se podría basar en lo observado por Galpin et al. (2015) quienes apreciaron que los vendajes que incluyen una protección de goma y espuma al nivel de los nudillos reducen la fuerza del golpe. O también en como vieron Barstch et al. (2012) en relación a la mejor protección que brinda los guantes con mayor cantidad de onzas.



Por lo tanto, independientemente del tipo de protección usada, la calidad de la misma podría incidir sobre la incidencia de las lesiones en mano y muñeca del boxeador, y jugar un rol importante en materia de prevención.

En cuanto al ejercicio:

Si consideramos que las articulaciones como las del carpo y la muñeca, poseen estabilizadores pasivos, activos, y receptores propioceptivos que le brindan estabilidad, podríamos inferir que el ejercicio dirigido a estos componentes actuaría como un factor protector. (Linscheid et al., 2002) y (Hagert et al., 2016)

Por lo tanto, de acuerdo a lo ya mencionado, no se puede descartar la intervención de un diseño de ejercicios para la prevención de las lesiones de mano y muñeca en el boxeador.

Programa Terapéutico.

Los objetivos deben centrarse inicialmente en la recuperación de la amplitud de movimiento y después progresar hacia la recuperación de la fuerza y la resistencia muscular, es necesario restablecer la función y el movimiento normal; los movimientos activos son la modalidad de mayor éxito en la rehabilitación de la mano.

La mano y la muñeca deben de estar protegidas en la reincorporación a la competición una vez terminada la rehabilitación, mediante un adecuado vendaje con la finalidad de reducir la incidencia de recurrencia de esta patología al regresar a la vida atlética nuevamente.

En cuanto a los medios físicos a utilizar existe toda una gama que van a permitir la regresión de los síntomas de forma local, resaltando de preferencia para Anillo et al. (2016) el ultrasonido terapéutico, pues la presencia de tejido colágeno es más abundante sobre todo a nivel de la muñeca, esto hace que exista un calentamiento selectivo más rápido que en la piel o el tejido graso, mejorando la extensibilidad y



flexibilidad del tejido colágeno devolviendo a estas estructuras una mayor capacidad, soporte de carga y presiones.

El régimen pulsado del ultrasonido se recomienda, pues las estructuras están muy cerca del hueso y este se defiende poco del calor. La frecuencia de 3 MHz es la mayormente usada, pues se absorbe mejor y se aprovecha en los tejidos más superficiales, la intensidad para régimen pulsado se ubica como límite máximo hasta los 3w/cm², aunque esta varía dependiendo del grueso de la mano del atleta, el ERA debe ser en estos casos 0,8 cm² por tratarse de áreas pequeñas donde la utilización de un cabezal con ERA mayor llevaría a una pérdida de energía. Este agente pudiera complementarse con otros como corriente analgésica, láser, magneto, etc.

Terapia ocupacional.

Este tipo de terapia poco mencionada y manejada en el campo del deporte de manera general, podría mediante diferentes técnicas de intervención específicas, contribuir a corregir algunos déficits de capacidades presentes en algunas lesiones de muñecas, manos y dedos, por lo cual pudiéramos auxiliarnos mediante la utilización de la misma a través de la utilización de ejercicios para lumbricales e interóseos, ejercicios para dedos individuales, ejercicios de flexo-extensión y de pronosupinación, todo lo cual va a proporcionar que las estructuras dañadas comiencen a adecuarse a las demandas y requerimientos del deporte.

Por todo lo antes expuesto, se pudo comprobar: que las lesiones en las manos de los boxeadores, en especial el Síndrome de Impactación del Carpo, es una de las lesiones más frecuentes en esta disciplina deportiva. Es de vital importancia tomar medidas que disminuyan, retrasen o impidan la aparición de la misma, jugando un papel muy importante el actuar preventivo sobre la tríada de factores que según la bibliografía consultada y consideraciones del propio autor radica el éxito de la prevención (Técnica de



golpeo – Medios de protección – Ejercicios fortalecedores de mano y muñeca). Aunque no se ha encontrado evidencia en referencia a los efectos del ejercicio como factor protector de la mano y la muñeca del boxeador. Sin embargo, si se puede establecer una relación positiva de este como instrumento de prevención para las lesiones en base a lo observado en otros trabajos. La realidad demuestra la necesidad de perfeccionar el proceso de rehabilitación en esta patología, con el fin de lograr el éxito deportivo con un elevado desempeño, en función de dar solución operativa a los problemas particulares y generales del equipo.

Conclusiones.

Las lesiones en las manos de los boxeadores, en especial el Síndrome de Impactación del Carpo, es una de las lesiones más frecuentes en esta disciplina deportiva. Es de vital importancia tomar medidas que disminuyan, retrasen o impidan la aparición de la misma, jugando un papel muy importante el actuar preventivo sobre la tríada de factores que según la bibliografía consultada y consideraciones del propio autor radica el éxito de la prevención.

Referencias bibliográficas.

- Alvelar, B. & Figueiredo A. (2009). Initiation to combat sports: explanation of the structure of the ludic combative phenomenon. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 4(3), 44-57.
- Anillo, R., Villanueva, E., García, O. (2016). *La medicina del deporte, un pilar del Rendimiento Deportivo*. Editorial Deportes.
- Bartsch, A.J., Benzel, E.C., Miele, V.J., Morr, D.R. & Prakash, V. (2012). Boxing and mixed martial arts: preliminary traumatic neuromechanical injury risk analyses from laboratory impact dosage data. *J Neurosurg*, 116(5), 1070-1080.



- Chaabène, H., Tabben, M., Mkaouer, B., Franchini, E., Negra, Y., Hammami, M., Amara, S., Chaabène, R.B. & Hachana, Y. (2015). Amateur boxing: physical and physiological attributes. *Sports Med*, 45(3), 337-352.
- De la Nuez, J. (2022). Rehabilitación de lesiones en deportistas y atletas. *Revista de Fisioterapia y Osteopatía*. <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://javierdelanuez.com/rehabilitacion-de-lesiones-en-deportistas-y-atletas>
- Dinu, D. & Louis, J. (2020). Biomechanical Analysis of the Cross, Hook, and Uppercut in Junior vs. Elite Boxers: Implications for Training and Talent Identification. *Front Sports Act Living*, 2, 598861.
- Doctor Akí. (2022). La rehabilitación deportiva. APA Style Blog. <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://www.doctoraki.com/blog/actividad-fisica/que-es-la-rehabilitacion-deportiva-y-para-que-sirve>
- Dubois, B. (2020). Peace and Love. APA Style Blog. *British Journal of Sports Medicine*.
- El Mundo. (2022). Los cinco tratamientos que usan los deportistas de élite para recuperarse. <https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://www.elmundo.es/vida-sana/cuerpo/2022/09/28/63340f5dfdddff48058b458e.html>
- Galpin, A., Gulick, C., Jacobo, K., Schilling, B., Lynn, S., Mcmanus, R., Costa, P. & Brown, L. (2015). The Influence of a Padded Hand Wrap on Punching Force in Elite and Untrained Punchers. *International Journal of Kinesiology & Sports Science*, 3, 22-30.
- Lemme, N.J., Ready, L., Faria, M., DeFroda, S.F., Gil, J.A. & Owens, B.D. (2018). Epidemiology of boxing-related upper extremity injuries in the United States. *Phys Sports Med*, 46(4), 503-508.
- Lerena, R. (2019). Orígenes y evolución histórica del Boxeo. *Revista de Medicina Deportiva*, 14(3). <http://www.revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/48>



- Menzel, T. & Potthast, W. (2021). Validation of a Novel Boxing Monitoring System to Detect and Analyse the Centre of Pressure Movement on the Boxer's Fist. *Sensors (Basel)*, 21(24), 8394.
- Pérez, R. (2014). Eficacia terapéutica del láser de alta potencia en lesiones deportivas del alto rendimiento [tesis de especialista, Facultad Enrique Cabrera, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana]. Repositorio Institucional.
- Perrone, M.L. (2022). La mano del boxeador. *Kinesiología Deportiva*. <https://www.kinedyf.com.ar>
- Robles, J.C. (2011). Revisión de las lesiones en el boxeo profesional, sus consecuencias y sus posibles prevenciones. *Revista Digital. Buenos Aires*, 16(161). <http://www.efdeportes.com/>efd161las> lesiones en el boxeo profesional
- Roig, N. (2011). Profilaxis para las lesiones de las manos de los boxeadores. *Revista Digital. Buenos Aires*, 16(155). <http://www.efdeportes.com>
- Sanitas. (2022). La rehabilitación de lesiones. [https://www.google.com](https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/bibliotec-a-de-salud/Lesiones/prevencion-recuperacion/rehabilitacion-lesiones.html)
[/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/bibliotec](https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/bibliotec-a-de-salud/Lesiones/prevencion-recuperacion/rehabilitacion-lesiones.html)
[a-de-salud/Lesiones/prevencion-recuperacion/rehabilitacion-lesiones.html](https://www.google.com/url?esrc=s&q=&rct=j&sa=U&url=https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/bibliotec-a-de-salud/Lesiones/prevencion-recuperacion/rehabilitacion-lesiones.html)

